

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-79712

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	特許記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/03				
A 2 3 K 1/16	3 0 3 D	9123-2B		
A 2 3 L 1/307				
A 6 1 K 7/00	J			
7/48				

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平5-254917	(71) 出願人	000175283 三榮源エフ・エフ・アイ株式会社 大阪府豊中市三和町1丁目1番11号
(22) 出願日	平成5年(1993)9月17日	(72) 発明者	稲田 徳彦 兵庫県川西市麓の森町7番地9号三榮源エフ・エフ・アイ営業所
		(72) 発明者	小野 佳子 大阪府枚方市長尾東町2丁目37番10号
		(72) 発明者	西野 雅之 奈良県北葛城郡河合町大輪田433番地

(54) 【発明の名称】 水溶性ヘミセルロースを含有する製剤

(57) 【要約】

【目的】 食品、医薬品、化粧品、ペットフード、医薬部外品等に長期間安定で望ましい香味、色調、風味等を付与する製剤を得る。

【構成】 水溶性ヘミセルロースを乳化剤もしくは粉末化基材に用い、かつアルコール類を適宜使用して製剤を調製する。

(2)

特開平7-79712

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水溶性ヘミセルロースおよびアルコール類を含有することを特徴とする製剤。

【請求項2】 水溶性ヘミセルロースが大豆、とうもろこし、米ぬかを原料とする多糖類である特許請求の範囲第1項記載の製剤。

【請求項3】 アルコール類がグリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール、マルチトールである特許請求の範囲第1項記載の製剤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は水溶性ヘミセルロースおよびアルコール類を含有する製剤に関する。本発明の製剤は、乳化製剤および粉末製剤を指し、食品、医薬品、化粧品、ペットフード、医薬部外品等に長期間安定で望ましい香味、色調、風味等を付与するのに使用される。

【0002】

【従来の技術】 従来の乳化製剤は精油類、油溶性色素類、動物性油脂類のような油性物質をベクテン、セラチン、アラビアガムなどの植物性天然ガム質または非イオン系の界面活性剤等で乳化したものを用いられている。また、粉末製剤は油脂や親油性または水溶性の香料および色素等の調合組成物を、アラビアガム等の天然ガム、デキストリンおよび加工澱粉を配合して乳化、または分散した後、噴霧乾燥する方法が知られている。この場合、天然のアラビアガムは乳化性が優れている点で広く製剤の分野で乳化剤もしくは粉末化基材として使用されているが、天然ガム質は天候、気温などの自然環境によってその生産量や品質が一定せず、価格の高騰や品質のバラツキなどの問題があり、また粉末化した場合の皮膜性については十分に安定なものではなく、噴霧乾燥中及び保存中での香味や色調、風味の劣化などが問題であった。また、デキストリンや加工澱粉は乳化性や皮膜性についてアラビアガムに劣り、非イオン系の界面活性剤を用いた場合は、使用する飲食品や医薬品等のpHや含有成分によって影響を受け易いという特性があった。また近年、上記物質の代替品として水溶性ヘミセルロースが検討されているが、これも乳化性および皮膜性等について十分に安定なものではない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述の様に、製剤に於いては、製造過程に於ける乳化性はもとより、その包接物の安定性及び皮膜の強度に優れることが求められているが、現状では必ずしも満足されている訳ではなく、更に改善された製剤の創出は当業界の課題であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、これらの欠点を改善するため、水溶性ヘミセルロースの乳化安定性および皮膜強度を著しく増強させる方法を鋭意研究した結果、水溶性ヘミセルロースを乳化剤あるいは粉末化

2

基剤として用いた製剤を製造する時、アルコール類を適量添加することにより、水溶性ヘミセルロースの乳化力および皮膜強度を著しく増強させ、香料成分の耐熱性、保固性及び香料成分の放出遅延効果に優れた製剤を提供できる知見を得た。製剤を製造する時、水溶性ヘミセルロースを乳化剤又は粉末化基剤として用い、かつ、アルコール類を適量添加することにより、製造時に於ける乳化性、乳化安定性に優れ、粉末化後の包接物の安定性、皮膜の強度を増強させ、食品等に長期間安定な香氣、色調、風味等を付与することのできる製剤を提供できることが判明した。

10

【0005】 本発明で用いる油性物質の例としては、例えばオレンジ、ライム、レモン、グレープフルーツなどの柑橘類精油、ペパーミントオイル、シソオイル、などのスパイス類の精油、ペパー、シンナモン、ジンジャーなどのオレオレジン、ジャスミン、ローズなどのアブソリュート、および合成香料化合物、油性調合香料組成物およびこれらの任意の混合物の如き油性の着香料、β-カロチン、パプリカ色素、アナトー色素、およびクロフィルなどの油溶性天然色素類、更に肝油、ビタミンA、ビタミンD、ビタミンB<sub>2</sub>脂酸エステル、天然ビタミンE混合物などの脂溶性ビタミン類、大豆油、菜種油、コーン油、オリーブ油、椰子油、サフラワー油、ひまわり油、米油、牛脂、豚脂、魚油などの動物性油脂、DHA、EPA、γ-リノレン酸などの天然不飽和脂肪酸類、シクロオクシセチンヘキサシクロオキド、C6~C12の中鎖飽和脂肪酸トリグリセライドなどの加工食用油脂およびこれら可食性油性材料の任意の混合物を例示することができる。

20

30

【0006】 水溶性物質としては、例えばコーヒー、ハーブ、抹茶、紅茶、ガラナ、カツオ、エビ、カニ、ウニ、ホタテなどのエキストラクト、ストロベリー、メロン、バナナ、パイナップル、アップル、ミルク、チーズ、バター、などのエッセンス、コチニール、ヘニバナ、ビート、ウコン等の水溶性色素、その他合成香料、合成着色料、およびこれらの任意の混合物を例示することができる。

40

【0007】 本発明に利用することのできる水溶性ヘミセルロースとしては例えば油糧種子（大豆、パーム、ヤシ、コーン、綿実などの通常油脂や蛋白質を除いた粕）または穀類（米、小麦など通常澱粉を除いた粕）等の植物を原料とした水溶性の食物繊維、すなわちアラビノキシラン、アラビノガラクトマンナン等の多糖類、またはこれらの任意の混合物を例示することができる。このような水溶性ヘミセルロースを0.1~90重量部、好ましくは5~50重量部の割合で含有させる。

【0008】 本発明で利用することのできるアルコール類としては例えばグリセリン、プロピレングリコール、ソルビトール、マルチトール、澱粉分解還元糖、グルコース、蔗糖、マルトースその他の中から選ばれる1種又

50

(3)

特開平7-79712

3

は2種以上の混合物を例示することができる。このようなアルコール類を0.1～90重量部、好ましくは1～80重量部の割合で含有させる。本発明で用いる乳化方法としては、コロイドミル、ホモミキサー、高圧ホモジナイザー、超音波乳化機等のようなものでも良く、又、粉末化方法としてもどのようなタイプの噴霧乾燥法でも良い。

【0009】

【実施例】以下、本発明の効果を実施例を示して更に具体的に説明する。

実施例1

β-カロチン4g、天然ビタミンE0.5g、精製椰子油5.5gの混合物を約150℃に加熱して、均一な油性材料混合物を得た。別に水30gに大豆ヘミセルロース10gを溶解した溶液を得、前述の油性材料混合物の全量を加えて予備攪拌させ、分散させた後、これにグリセリン50gを添加混合し、ホモジナイザーにて乳化し、着色剤乳化物（本発明品No.1）を得た。

【0010】実施例2

レモンオイル3g、天然ビタミンE0.1g、中鎖飽和脂肪酸トリグリセリド8.5gを溶解して、均一な油性材料混合物を得た。別に水50gに大豆ヘミセルロース10gを溶解した溶液を得、前述の油性材料混合物の全量を加えて予備攪拌させ、分散させた後、これにプロピレングリコール30gを添加混合し、ホモジナイザーにて乳化し、レモン油乳化物（本発明品No.2）を得た。

【0011】実施例3

イオン交換水200gに大豆ヘミセルロース80gを溶解し、50℃に保持しながらオレンジオイル20gを添加混合する。これにソルビトール20gを添加混合し、この溶液を高圧ホモジナイザーにて乳化し、乳化液を噴霧乾燥してオレンジ香料粉末100g（本発明品No.3）を得た。

【0012】実施例4

イオン交換水200gにコーンヘミセルロース20gとシェークロース80gを溶解し、50℃に保持しながらメントールを12g含んだオイル15gを添加混合する。これにグリセリン20gを添加し、この溶液を高圧ホモジナイザーにて乳化し、乳化液を噴霧乾燥してメントール香料粉末100g（本発明品No.4）を得た。

【0013】実施例5

イオン交換水200gに大豆ヘミセルロース80gとマルチトール25gを溶解し、50℃に保持しながらβ-カロチン30%懸濁液1.2gを含んだオイル20gを140℃に加熱して添加混合する。この溶液を高圧ホモジナイザーで乳化し、乳化液を噴霧乾燥して着色剤粉末100g（本発明品No.5）を得た。

【0014】実施例6

イオン交換水200gに米ぬかヘミセルロース25gと

4

ラクトース50gを溶解し、50℃に保持しながらEPA2gを含んだオイル20gを添加混合する。これにプロピレングリコール15gを添加し、この溶液を高圧ホモジナイザーで乳化し、乳化液を噴霧乾燥して粉末油脂100g（本発明品No.6）を得た。

【0015】対照例1

実施例1においてグリセリンを使用せず、その重量不足分をイオン交換水で補った他は実施例1と同じ条件によって着色剤乳化物（対照品No.1）を得た。

10 【0016】対照例2

実施例2においてプロピレングリコールを使用せず、その重量不足分をイオン交換水で補った他は実施例2と同じ条件によってレモン油乳化物（対照品No.2）を得た。

【0017】対照例3

実施例2において大豆ヘミセルロースの代わりにアラビアガム15gを使用した他は実施例2と同じ条件によってレモン油乳化物（対照品No.3）を得た。

【0018】対照例4

20 実施例3において大豆ヘミセルロースの代わりにアラビアガムを使用した他は実施例3と同じ条件によってオレンジ香料粉末100g（対照品No.4）を得た。

【0019】対照例5

実施例3において大豆ヘミセルロースの代わりに加工澱粉を使用した他は実施例3と同じ条件によってオレンジ香料粉末100g（対照品No.5）を得た。

【0020】対照例6

30 実施例3において大豆ヘミセルロースの代わりにデキストリンを使用した他は実施例3と同じ条件によってオレンジ油乳化物（対照品No.6）を得た。

【0021】対照例7

実施例3においてソルビトールを使用しない他は実施例3と同じ条件によってオレンジ香料粉末100g（対照品No.7）を得た。

【0022】対照例8

実施例4においてコーンヘミセルロースの代わりにアラビアガムを使用した他は実施例4と同じ条件によってメントール香料粉末100g（対照品No.8）を得た。

【0023】対照例9

40 実施例4においてコーンヘミセルロースの代わりに加工澱粉を使用した他は実施例4と同じ条件によってメントール香料粉末100g（対照品No.9）を得た。

【0024】対照例10

実施例5において大豆ヘミセルロースの代わりにアラビアガムを使用した他は実施例5と同じ条件によって着色剤粉末100g（対照品No.10）を得た。

【0025】対照例11

50 実施例5において大豆ヘミセルロースの代わりに加工澱粉を使用した他は実施例5と同じ条件によって着色剤粉末100g（対照品No.11）を得た。

(4)

特開平7-79712

5

6

## 【0026】対照例12

実施例5においてマルチトールを使用しない他は実施例5と同じ条件によって着色料粉末100g（対照品No. 12）を得た。

## 【0027】対照例13

実施例6において米ぬかヘミセルロースの代わりにアラビアガムを使用した他は実施例7と同じ条件によって粉末油脂100g（対照品No. 13）を得た。

## 【0028】対照例14

実施例6において米ぬかヘミセルロースの代わりに加工澱粉を使用した他は実施例6と同じ条件によって粉末油脂100g（対照品No. 14）を得た。

## 【0029】比較実験1

実施例1および対照例1で得た乳化組成物を同一日に調製し、レーザー回折式粒度分布計SALD-1100（（株）島津製作所）を用いて粒度分布を測定した。その結果を表1に示す。

## 【0030】

## 【表1】

試料	粒 度 分 布	
	メジアン径	粒子範囲
本発明品No.1	0.84 $\mu$ m	0.3~1.30 $\mu$ m
対照品No.1	5.50 $\mu$ m	0.6~11.0 $\mu$ m

20

\*

試料	粒 度 分 布		静置10日飲料 ネックリング
	メジアン径	粒子範囲	
本発明品No.2	0.83 $\mu$ m	0.3~1.3 $\mu$ m	-R
対照品No.2	3.10 $\mu$ m	0.3~7.5 $\mu$ m	++R
対照品No.3	0.83 $\mu$ m	0.3~2.5 $\mu$ m	-R

【0034】但し表中の各記号は下記の意味を表す。

-R ネックリングの発生は認められない。

±R ネックリングを僅かに認める。

+R 明瞭なネックリングを認める。

++R 著しいネックリングを認める。

+++R ネックリングが層状となる程激しくなる。

表2の結果から明らかな通り、本発明品No. 2は、対照品No. 2に比べて水溶性ヘミセルロースの乳化力が非常に高くなり、対照品No. 3（アラビアガム）と同程度の乳化力を示した。また、対照品No. 2では炭酸飲料静置後約10日で著しいネックリングの発生を認

\*【0031】以上の結果から明らかな通り、本発明品No. 1は、対照品No. 1に比べて大豆ヘミセルロースの乳化力が非常に高くなり、より微細な粒子が得られた。

## 【0032】比較実験2

実施例2および対照例2、対照例3のレモン油乳化物を同一日に調製し、レーザー回折式粒度分布計SALD-1100（（株）島津製作所）を用いて粒度分布を測定した。また、同時にグラニュー糖120g、クエン酸4g、を125gの水に溶解し、この溶液に実施例2および対照例2、対照例3で得られた乳化物を1ml添加し、炭酸水にて全体を1lとした。瓶に充填後打栓し、炭酸飲料を得た。これを室温で静置し、経時変化を観察した。結果を表2に示す。

## 【0033】

## 【表2】

め、商品価値を失うのに対し、本発明品および対照品No. 3ではネックリングの発生は認められず安定であった。

## 【0035】比較実験3

実施例3および対照例4～7で得たオレンジ香料粉末を、40℃にて保存し、経時変化を観察した。また、オレンジオイルを乳化した際の乳化性についても併せて評価した。その結果を表3に示す。

## 【0036】

## 【表3】

(5)

特開平7-79712

試料	乳化性	保存1ヶ月		保存3ヶ月		保存6ヶ月	
		皮膚性	香味	皮膚性	香味	皮膚性	香味
本発明品No.3	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
対照品No.4	○	○	○	△	○	△	△
対照品No.5	△	△	△	×	×	×	×
対照品No.6	×	×	-	-	-	-	-
対照品No.7	△	○	○	△	△	△	△

【0037】但し表中の各記号は下記の意味を示す。

◎：極めて良好 ○：良好 △：やや悪い ×：悪い -：評価不能

表3の結果から明らかなとおり、本発明品No. 3は乳化性が良く、保存後6ヶ月を経過しても基剤皮膚の強度が保れており、香味の損失も無かったのに対し、対照品No. 4ではやや乳化性が劣り、基剤皮膚の強度及び香味は経時的に低下した。その傾向は対照品No. 7、対照品No. 5の順で顕著になる。また対照品No. 6では乳化が行えなかった。

【0038】比較実験4

実施例4および対照例8～9のメントール香料粉末を密封容器に入れ、40℃にて保存後開封し、メントール含量をガスクロマトグラフィーで測定した。その結果を表4に示す。

【0039】

【表4】

試料	保存月数			
	0	1	3	6
本発明品No.4	95	95(100)	94(100)	95(100)
対照品No.8	95	91(96)	82(86)	70(74)
対照品No.9	96	82(85)	73(76)	59(61)

10\* 【0040】・表中の値は試料のメントール含量を示す。

・（ ）内の数値は調整時の原料に対する残存率を%で示している。

表4の結果から明らかな通り、本発明品No. 4は6ヶ月の保存後もメントール含量が低下しないのに対し、対照品No. 8および対照品No. 9では経時的にメントール含量が低下し、包接物の損失が認められた。

【0041】比較実験5

下記に示すチューインガム基材に実施例3で得られたオレンジ粉末香料（本発明品3及び4）と対照例4、5、7で得られたオレンジ粉末香料（対照品No. 4、5、7）をそれぞれ添加し、混練して圧展成型し、1枚3gのチューインガムを得た。チューインガム基材組成を表5に示す。

【0042】

【表5】

30

\*

	本発明品	対照品
チューインガムベース	100	100
砂糖	250	250
ブドウ糖	40	40
コーンシロップ(Bx85度)	60	60
グリセリン	3	3
粉末香料(本発明品No.3)	5	-
粉末香料(対照品No.4、5、7)	-	5

【0043】これらのチューインガムについて10名の専門パネラーによって官能評価した結果、本発明品は対照例と比較してフレーバーの強さには大きな差がないが持続性、残留性の点で顕著に優れていると判定した。

【0044】比較実験6

実施例5および対照例10～12で得た着色料粉末のβ-カロチン含量を液体クロマトグラフィーで測定した。その結果を表6に示す。

【0045】

【表6】

試料	β-カロチン含量
本発明品No.5	0.29(97)
対照品No.10	0.26(87)
対照品No.11	0.21(70)
対照品No.12	0.24(80)

50 【0046】・表中の値は試料中に含まれるβ-カロチ

9

ンの含量を%で示す。  
・（ ）内の数値は調整時の顔料に対する残存率を%で示している。  
表6の結果から明らかな通り、本発明品No. 5は、粉末化に際し殆どβ-カロチンの損失が認められず、対照品10、11、12と比較して、優れた包接物安定性を示した。  
【0047】比較実験7  
実施例6および対照例13～14で得た粉末油脂を40℃にて2週間保存し、油脂の酸化度合い（POV）を測定した。また、保存後の粉末油脂をイオン交換水にて1000倍に希釈して、これらの希釈液を10名の専門パネラーに対し、風味について官能試験を実施した。その結果を表7に示す。  
【0048】  
【表7】

試 料	保存2週間	
	POV	官能評価平均点
本発明品No.6	3.0	4.0
対照品No.13	14.5	3.0
対照品No.14	32.2	1.7

(6) 特開平7-79712

10

\*【0049】・POVの単位はmeq/kg  
・官能評価基準：保存前のものを標準とし、これとの程度の風味差があるかを以下の基準でパネラーに点数付けさせた。  
5点：全く差なし  
4点：殆ど同じ  
3点：僅かに酸化臭あり  
2点：かなり酸化臭あり  
1点：酸化臭強い

10 表7の結果から明らかな通り、本発明品No. 6は40℃2週間の保存後も包接物中の油脂の酸化がほとんど認められず、風味の劣化が殆ど無いのに対し、対照品No. 13および対照品No. 14では包接物中の油脂が明らかに酸化しており、風味がかなり損なわれていた。  
【0050】  
【発明の効果】本発明によって得られた製剤は、実施例の結果から明かなように製造工程に於ける乳化性や乳化安定性が優れ、粉末化する場合についても粉末化後の包接物の安定性、皮膜の強度が特に優れており、各種食品や医薬品、ペットフード、医薬部外品等に長期間安定で望ましい香味、色調、風味等を付与することができるため、工業的意義は極めて大である。

20 \*

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K	47/10	H		
	47/36	H		